

BEST AVAILABLE COPY

104 A 25
(103 F 2)

特 許 公 報

特 許 出 願 公 告

昭39-20049

公 告 昭 39. 9. 15

(全3頁)

⊗ 7v-6
Ⓜ 7v-
3,
Ⓐ 7v-6

プリズム式交叉型ダイクロイックミラーの製造法

特 願 昭 35-20201
出 願 日 昭 35. 4. 4
発 明 者 寛光夫
東京都世田谷区太子堂町 451
同 城市信義
東京都大田区上池上町 67 荒井方
同 和田誠
横浜市保土ヶ谷区霞台 101
出 願 人 キヤノンカメラ株式会社
東京都大田区下丸子町 312
代 表 者 御手洗毅
代 理 人 弁理士 安東克夫

図面の簡単な説明

第1図は従来の山形配置ダイクロイックミラー装置を説明する平面図、第2図は交叉型ダイクロイックミラー装置を説明する平面図、第3図は本発明方法にて製造しようとするプリズム式交叉型ダイクロイックミラーの平面図、第4図～第6図は順次に同上ダイクロイックミラーの製造工程を示す斜面図、第7図～第9図は同上ダイクロイックミラーにつき別の実施例の工程順序及び製品を示す斜面図である。

発明の詳細な説明

カラーテレビ装置等に於ける色分解等に用いられるダイクロイックミラーは、普通第1図に示す如く反射及び透過の作用特性を異にする2種のミラー1、2を光路に傾斜して山形にならべ先ず第1ミラー1によつて青色光を側方に反射せしめ、次にこれを通過した赤色・緑色光のうち、赤色光を第2ミラー2によつて別方向に反射せしめると共に緑色光はこれを通過せしめて3色の分解を行わせるように構成するものであるが、光路が長大となるため全体の装置を小さく作り得ない不利がある。これに対して第2図に示す如く2種のミラー1'、2'を十字状の交叉関係に設けると光路長を節約できるため全体の装置を小型に作り得る利益があるが、交叉のため2部分に分割されるミラーを平行に保つために高度の配慮をしなければならない。この平行度の精度はこのミラーを焦点距離100mmのリレーレンズに組合わせた場合に許容誤差5秒以内の高精度を必要とするものである。このような十字交叉ミラーの構成につき先ず考え得るのは、ガラス板で作ったミラーを保持枠に入れて十字交叉に保つことであるが、前記の精度を与えることは殆んど不可能な程度に困難であり、仮に構成し得たとしてもカラーテレビカメラの使用に当つて生ずべき振動に対して精度保持の困難なことが実際にこの式の用いられない主な理由である。次にこのミラーをプリズム面に作つてこの

プリズムを貼合わせることにより十字交叉ミラーとすることが考えられるが、プリズム貼合わせ部の装着剤はその厚さが0.01～0.02mm程度あるため十字交叉による分割部分の平行度を前記の許容誤差以内にすることは普通の貼合わせ手段では不可能である。

本発明はこのようなプリズムの貼合わせによる十字状交叉ミラーを許容誤差以内の平行度に於て簡単に得ることを目的とするもので、干渉膜を嵌めて十字状に貼合わせるべき4個の三角柱状プリズムのうち相隣る2個のプリズムを他の2個よりも高さの高いものとし、この高いプリズムとこれに貼合わすべき低いプリズムとを各組夫々貼合わせ面に第1特性の干渉膜を付着した後接着剤によつて貼合わせると共にその側部の1面を高低両プリズムに互つて高精度に同一平面となし、この面に第2特性の干渉膜を設けた後両組の高いプリズムに於ける前記貼合部の延長面に平面原器を密接して両プリズムのこの面を同一平面に保ちつつ第2特性干渉膜存在面を接着剤によつて貼合わせることを特徴とするものである。

図について本発明実施の1例を説明するに、第3図に示す如く4個の三角柱プリズム3₁、3₂、4₁、4₂を十字状に貼合わせ、その十字状交叉の一方の面には第1特性例えば赤色光反射、青・緑色光透過特性の干渉膜5を設け、他方の面に第2特性例えば青色光反射、赤・緑色光透過特性の干渉膜6を設けるものとすれば、先ず4個のプリズムのうち第4図に示す如く相隣るべき2個のプリズム3₁、4₁として高さの高いものを作り、他の2個のプリズム3₂、4₂として高さの低いものを作る。次に高低を異にする相隣る2個ずつのプリズム3₁、3₂と4₁、4₂とを各組ごとにその相互貼合わせ面に赤色光反射特性の干渉膜5を設けた後接着剤によつて第5図に示す如くその貼合わせをする。貼合わせられたプリズム3₁と3₂及び4₁と4₂は夫々他の組に貼合わすべき面が高精度に同一平面を保つ必要があるが、そのためには各単体プリズムに於ける十字交叉面の角度を予め厳密に正確に仕上げておき、最初の貼合わせの際に他の組に対する接着面を平面原器に密着させた状態で貼合わせをするか、又は各単位プリズムの角度はさまで高精度のものでなくとも、先ず最初の貼合わせを済ませた後、他の組に対する接着面を改めて研磨する。後者の場合は高いプリズム3₁又は4₁に於ける第1貼合わせ面の延長部a、b、c、d又はe、f、g、hを基準として再研磨面の関係角度を正確に仕上げるものである。こうして貼合わせられたプリズム3₁、3₂の組と4₁、4₂の組とはその相互の貼合わせ面に青色光反射特性の干渉膜6を設けた後、接着剤によつて第6図に示す如くその貼合わせをするが、その際は両組の高いプリズムに於ける赤色光反射特性膜面の延長部a、b、c、dとe、f、g、hとに平面原器を密着させながら貼合わせ面の接合をするものである。このようにする

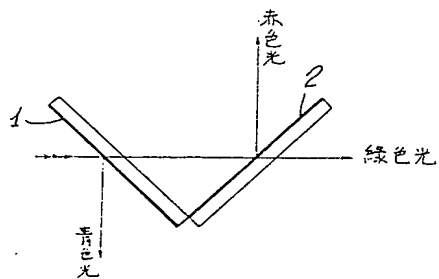
とプリズム 3_1 , 3_2 の組に於ける赤色光反射特性面とプリズム 4_1 , 4_2 の組に於ける青色光反射特性面とは容易に同一平面となり又青色光反射特性面は両組を通じてはじめから同一平面をなすものであるから完全な交叉型ダイクロイツクミラーを得るものである。このようにして完成されたダイクロイツクミラーはその半部に不要の突出部を残存することになるが、その残存を嫌う場合は第7図、第8図に示す如く高いプリズムを2部分 $3'_1$, $3'_2$ 又は $4'_1$, $4'_2$ の接合したもので作つてこれを夫々1個の高プリズムとして扱い全体の貼合わせを終つた後にその突出部を除去すると第9図に示す如く有効な部分のみのプリズム式ダイクロイツクミラーができる。その場合の接合に当つては高プリズムの2部分 $3'_1$, $3'_2$ 及び $4'_1$, $4'_2$ に対しては熱可塑性樹脂例えばバルサムの類を使用し、その他の貼合せ部には熱硬化性樹脂例えばエポキシを用いると、全体の貼

わせ後適當の温度（バルサム使用の場合は $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ ）に加熱することにより熱可塑性樹脂のみを溶融して不要プリズムの除去が容易に行われる。

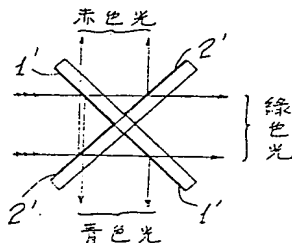
特許請求の範囲

1 干涉膜を挟んで十字状に貼合わせるべき4個の三角柱状プリズムのうち相隣る2個のプリズムを他の2個よりも高さの高いものとし、この高いプリズムとこれに貼合わすべき低いプリズムとを各組夫々貼合わせ面に第1特性の干涉膜を付着した後接着剤によつて貼合わせると共にその側部の1面を高低両プリズムに互つて高精度に同一平面となし、この面に第2特性の干涉膜を設けた後両組の高いプリズムに於ける前記貼合部の延長面に平面原器を密接して両プリズムのこの面を同一平面に保ちつつ第2特性干涉膜存在面を接着剤によつて貼合わせることとを特徴とするプリズム式交叉型ダイクロイツクミラーの製造法。

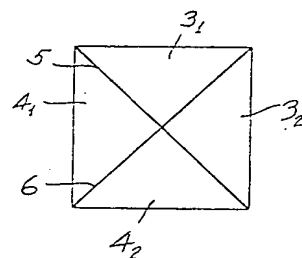
第1図



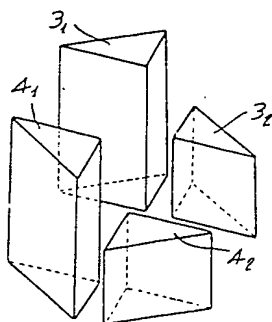
第2図



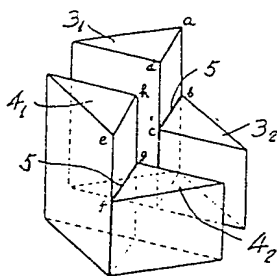
第3図



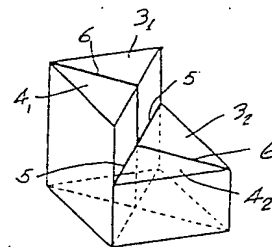
第4図



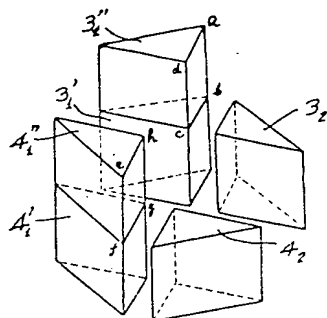
第5図



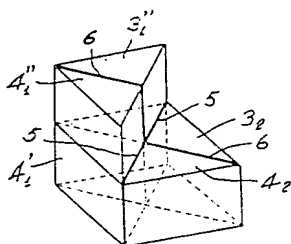
第6図



第7図



第8図



第9図

